

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-294357

(43)Date of publication of application : 12.11.1996

(51)Int.Cl.

A23B 4/044

A22C 25/00

A23B 4/06

(21)Application number : 08-017732

(71)Applicant : ONSU:KK

(22)Date of filing : 02.02.1996

(72)Inventor : SAKURAI KENZO

(30)Priority

Priority number : 07 42696

Priority date : 02.03.1995

Priority country : JP

(54) SMOKED PRODUCT OF YELLOWTAIL OR AMBERJACK AND PRODUCTION OF SMOKED AND FROZEN PRODUCT OF YELLOWTAIL OR AMBERJACK

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a smoked and frozen product of a yellowtail or an amberjack to provide the yellowtail or amberjack of high merchandise value.

CONSTITUTION: The temperature of a live yellowtail is reduced to provide an asphyxial state. The first perfusate for discharging blood containing ingredients without coagulating the blood is pressed through blood vessels into the yellowtail in this asphyxial state to the yellowtail. The second perfusate containing ingredients according to the purposes such as antioxidant or improvement in taste is then pressed thereinto. The resultant yellowtail after carrying out the perfusing treatment, together with smoke, is sealed in a container body, allowed to stand at a natural habitat environmental temperature for the yellowtail, subsequently cooled to minus several degrees and allowed to stand for several hr. Thereby, the yellowtail is taken out of the container body and quick freezing treatment is performed to minus tens degrees or below.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-294357

(43)公開日 平成8年(1996)11月12日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 B 4/044			A 2 3 B 4/04	5 0 3 A
A 2 2 C 25/00			A 2 2 C 25/00	Z
A 2 3 B 4/06	5 0 1		A 2 3 B 4/06	5 0 1 C

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号	特願平8-17732	(71)出願人	594179801 株式会社オンスイ 新潟県長岡市高畑町777番地1
(22)出願日	平成8年(1996)2月2日	(72)発明者	櫻井 健三 新潟県長岡市高畑町777番地1 株式会社 オンスイ内
(31)優先権主張番号	特願平7-42696	(74)代理人	弁理士 吉井 昭榮 (外2名)
(32)優先日	平7(1995)3月2日		
(33)優先権主張国	日本 (J P)		

(54)【発明の名称】 ふり又はカンパチの燻製品並びにふり又はカンパチの燻製冷凍品の製造方法

(57)【要約】

【目的】 商品価値の高いふり又はカンパチの凍結品を実現するふり又はカンパチ燻製冷凍品の製造方法を提供すること。

【構成】 ふりの活魚を低温にすることで仮死状態とし、この仮死状態のふりに血管を介して血液を凝固させない成分を含む血液を流出させるための第一灌流液を圧入して血液を流出させた後、酸化防止や味覚改善などの目的に応じた成分を含む第二灌流液を圧入し、この灌流処理を行ったふりを容体内に燻煙と共に封入し、ふりの自然生息環境温度で数時間放置した後、マイナス数度まで冷却して数時間放置し、容体よりふりを取り出し、マイナス数十度以下に急速凍結処理するふりの燻製冷凍品の製造方法。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ふり又はカンパチの活魚を低温にすることで仮死状態とし、この仮死状態のふり又はカンパチに、血管を介して血液を凝固させない成分を含む血液を流出させるための第一灌流液を圧入して血液を流出させた後、酸化防止や味覚改善などの目的に応じた成分を含む第二灌流液を圧入し、この灌流処理を行ったふり又はカンパチを容体内に燻煙と共に封入し、ふり又はカンパチの自然生息環境温度で数時間放置した後、マイナス数度まで冷却して数時間放置したことを特徴とするふり又はカンパチの燻製品の製造方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の工程を経たふり又はカンパチチルド品をマイナス数十度以下に急速凍結処理することを特徴とするふり又はカンパチの燻製冷凍品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はふり（ハマチ）又はカンパチに於ける燻製品並びに燻製冷凍品の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来のふり（ハマチ）やカンパチと同科の魚は色飛び（色素のメト化（茶褐色化））、及び解凍後の極端な品質低下が原因で冷凍技術の発達した今日でも実用化に至っていない。確立技術としては -60°C 以下に於ける超低温保存はあるが解凍後の処理技術未確立の問題があり冷凍技術のみで主使用目的である刺身食材（生食用）としての利用は困難な状況にあった。

【0003】特にふりは国内に於いて魚類中最大の養殖数量があり、生産業者も数多く過剰供給の状況にある。

【0004】このため、商品のストックは活魚の状態で保管する以外に方法がなく出荷環境（生産環境、消費環境の変化）により大幅な価格変動を繰り返しており、養殖経営の不安定さにつながっている。

【0005】本発明は、生産流通面での安定化に極めて効果的な凍結品として扱えるようにすると同時に従来の品質（生臭い、飼料臭い等養殖魚特有の欠点）をも改善した商品とするものであり、生産面、流通面、消費面等にその効果が及ぶものと考えられる。

【0006】魚類の初期鮮度変化は下記の通りである。

【0007】活魚が死亡（氷水、酸素欠乏、病気等外部より血液を抜かないで死亡させた場合）すると血液中に大量に含まれる蛋白質分解酵素等により自己分解を引き起こし短時間で鮮度低下を引き起こす。業界ではこれらの品質劣化防止のため野締めと称し延髄と背動脈の末端（尾部）に包丁で血管を切断し放血処理を行い、品質劣化防止を行っている。これらは畜肉での処理も同様であり体内の血液を除去することが重要な技術となっている。又、初期の鮮度保持の方法はその温度管理が重要で

あり、魚種別にその適正温度がありその目安は魚種別の生存環境温度に基づく要因が大きく活魚を即死させた後の肉質変化はこの温度管理により大幅に変化する。

【0008】ふり刺身の重要な要素の一つはその赤い色素でありふりについては、その赤い色素（ミオグロビン）の発色状態が商品価値とされ、この色素は極めて不安定であり凍結、真空状態で自動酸化が進み茶色のメトミオグロビンに変化し以後安定化する。

【0009】魚類の凍結品はその凍結ステージにより解凍後解凍収縮を引き起こし多量の肉汁（ドリップ）が流れ出て食味を低下させる。

【0010】生食用凍結品を作成するに解決しなければならない必要技術は、

(1) 確実な脱血処理

(2) 風味を低下させない酸化防止処理

(3) 色素の安定化処理

(4) 解凍収縮によるドリップ流出防止処理

(5) 風味、味覚改善の調味処理

である。

20 【0011】以上の問題を解決することにより従来国内で流通しなかったふりの凍結品（冷凍品）が刺身材料として商品価値を有することとなることを見出した。

【0012】本発明は、これまで様々な研究者により開発された様々な手法を改良し、これらを組み合わせ更に改良することで前記問題点を解決し、秀れたふり又はカンパチの燻製品並びに燻製冷凍品を実現させた画期的なふり冷凍品の製造方法である。

【0013】

【課題を解決するための手段】添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

30 【0014】ふり又はカンパチの活魚を低温にすることで仮死状態とし、この仮死状態のふり又はカンパチに、血管を介して血液を凝固させない成分を含む血液を流出させるための第一灌流液を圧入して血液を流出させた後、酸化防止や味覚改善などの目的に応じた成分を含む第二灌流液を圧入し、この灌流処理を行ったふり又はカンパチを容体内に燻煙と共に封入し、ふり又はカンパチの自然生息環境温度で数時間放置した後、マイナス数度まで冷却して数時間放置したことを特徴とするふり又はカンパチの燻製品の製造方法に係るものである。

40 【0015】また、請求項 1 記載の工程を経たふり又はカンパチチルド品をマイナス数十度以下に急速凍結処理することを特徴とするふり又はカンパチの燻製冷凍品の製造方法に係るものである。

【0016】

【実施例】本発明の主要工程（主要技術）について説明する。

主要技術 1

50 <灌流処理>品質劣化の原因である血液を可能な限り除去する方法として“生体に於ける灌流処理”を利用し更

に色素、脂質、蛋白等酸化によっての品質低下防止の為、酸化防止剤を組織に確実に注入する方法とした。

【0017】上記技術は魚類の血管が心臓より全身の組織を毛細血管を通じ生体組織の生命維持が図られていることに着目した技術であり、血液の完全除去及び目的剤の注入浸透には合理的である。

【0018】そこで、これまでの灌流処理法を基本にし更に試験試行の結果次に述べる改善を加え実用化した。

【0019】これまでの鮮度保持剤を工夫し、ビタミンC、ビタミンE、クエン酸Naの組成変更及びその方法を改善した。

【0020】これまで灌流方法における鮮度保持剤ではビタミンCの濃度が高く食味に悪い影響を与えることから灌流を2段階以上に分離し、第一灌流液を血液を流出する目的のものとし、血液を凝固させない成分精製塩とクエン酸Naを含む液として血管に圧入して充分体内の血液を洗いだし、その後酸化防止並びに味覚改善の目的で、味覚に影響のない低濃度のビタミンC、ビタミンE、クエン酸Na、粗製塩（精製塩+CaCl）及び味覚改善の目的で調味料（イノシン酸、グルタミン酸、天然エキスを第二灌流液とした。

【0021】第一灌流液の組成成分の中で精製塩を用いる目的は、主体のNaClにより蛋白変性を起こしゲル化を促進させ、第二灌流液では精製塩にCaClを少量*

*添加した粗製塩を有するため、この少量含有するCaClによる解凍収縮の軽減を狙ったものであり、比較試験等で明瞭な有為差が認められる。

【0022】また、この処理工程のため灌流ポンプを作成し実用化した。

【0023】従って、この処理工程は、目的の違う2種類以上の灌流液をその工程順に合わせ順次自動又は手で切り替え血液の完全除去及び目的の灌流液を注入する装置を利用し、更に圧力調整及び流量測定ができるようにし、個体差による調整が円滑に行える装置を利用する。

主要技術2

<燻煙処理>燻煙を与える効果としては、

- ①特有の香氣、風味の付与
- ②食肉の発色及び肉色の安定化
- ③脂肪の酸化防止作用
- ④肉中の微生物の増加防止
- ⑤肉の自己消化の促進
- ⑥乾燥効果（水分活性の低下）
- ⑦燻煙成分より抗菌性物質の浸透吸着
- ⑧加熱殺菌効果（40℃以上に上昇の場合）

とされており、また商品の性状と加工処理時間より期待できる効果は、表1に示すとおり

【表1】

原因

①特有の香氣、風味の付与	フェノール系化合物、カルボニル化合物、有機酸
②食肉の発色及び肉色の安定化	カルボニルミオグロビンの生成、カルボニル化合物
④肉中の微生物の増加防止	ホルムアルデヒド、フェノール系化合物

である。

これらの効果を目的とした燻煙発生装置を開発しその使用方法を確立した。必要な燻煙の組成は次の三つの点を解決できるものとしている。

【0024】①苦りや渋味の原因となるタール分

②有効成分の高濃度化

③有害成分の除去

④の解決方法として発生した燻煙を洗気し、タール分を除去する。

【0025】②の要求として安定した燻煙成分と処理不能な成分発生を軽減するため燻煙は可能な限り無酸素状態に於ける桜、リンゴ、ナラ等の広葉樹で味覚の改善に寄与するもの乾留（熱分解のみ）とする。

【0026】③の要求として燻煙の安全上の問題である3-4-ベンツピレンを発生させない温度帯425℃以下にて燻煙を作る。

【0027】上記方法により得られる木ガスは無煙に近く、刺激臭と甘さと若干の生臭さを感じるが、更に同煙にて作成されたふりは渋味や苦みは全く感じられず、多少甘い焦げ臭を感じ風味と味覚の向上に大きく寄与することが確認された。

【0028】即ち、通常のふり又はカンパチは、ミオグロビンが酸素と結合しオキシミオグロビンとなり、更に時間が経つと酸素と結合し、茶褐色のメトミオグロビンとなってしまふ。

【0029】しかし、本発明の燻煙処理により燻煙成分により発色と安定化が図れ茶褐色になりにくくなる。

【0030】上記燻煙には製法温度より3-4-ベンツピレン等発癌物質は少ないものと言える。

【0031】具体的な使用方法として、魚肉をガスバックの中に入れ、この袋の中に作成燻煙を封入し冷蔵庫内にて死後硬直状態に連動した温度管理を行う。

主要技術3

<冷凍処理開始時間などに関する処理法>主要技術1、2により作成されたふりの急速凍結を条件を変えて行ったが、解凍後大量のドリップが発生し商品化に至らなかった。

【0032】解凍方法の工夫により幾分改善できるが、消費者の手元で難しい解凍方法行うこととなるのでは実用的ではなく可能な限り生産加工時の処理工程に含むこととしたい。

根拠説明

活魚ぶりの棲息温度は12～29℃帯にあり比較的温帯性の魚である。ぶりを即殺死して一気に氷温に接すると間もなく強い低温硬直が始まり極めて短時間で大量のドリップを生じ品質が低下する。

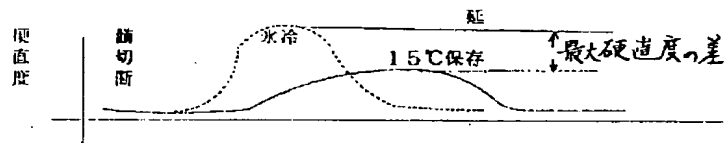
【0033】魚の鮮度については地域によってこの感覚は大きな差を生んでいる。

関西市場・・・野ジメのぶりは箱に入れバスシートを掛けるだけ。

関東市場・・・野ジメのぶりは箱に入れバスシートを掛け水を掛ける。

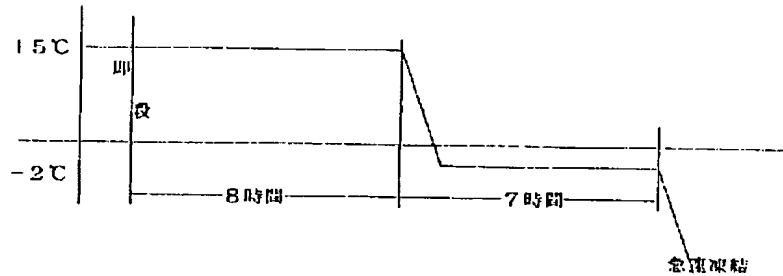
これは魚の鮮度の理解度の差を示したもので、ぶりの養殖が盛んな関西九州では死後直後は決して氷と接触させることをせず、一定時間経過後6～8時間後に氷を打つ。

【0034】このことは先入観として鮮魚類は温度を下げた状態で保管するとした食品衛生上からの発想であり、食品を腐食させる微生物制御の立場からの意見であり、魚類の活魚を基準とした鮮度保持からの内容と意を*



鮮度の高いATP残量の多い活魚はその置かれる水温環境により一気に活性化し硬直が進むが、15℃保存ではゆっくり硬直が進むとともに硬直度が強くない。

【0039】製法上のポイントは一定の強い硬直を起こさずATPを消費させることであり、自然棲息環境温度※



この凍結タイミングと第二灌流液によるNaCl, CaCl処理を加工時間に含めることにより消費者に通常の解凍方法でノンドリップ商品の供給を可能にした。

【0040】本実施例は以上の主要技術を利用したもので、本実施例の具体的工程手段は次のようになる。

【0041】<作業手順>

1. 活魚を氷水中にて仮死状態とする。
2. 魚体外表を洗浄殺菌する。
3. 灌流台上にて心臓を露出させ心房の半分を切り取り心室に向かってカテーテルを挿入し第一灌流液を圧入し、完全に血液が流れて後第二灌流液を圧入する。
4. ロイン（節）まで加工処理し完全なポンレス状態と

* 異にする。

【0035】魚体からのドリップは体内に保有しているATP（アデノシン3 磷酸）の消費に伴う収縮過程で生ずるもので一気に低温環境においてATPを分解活性させると低温収縮が強くなる。このためATPをいかに緩やかに魚体内で消費させるかが課題となる。

【0036】従来の凍結品の最も良好な解凍方法は超緩慢解凍（20時間解凍）であることから逆に解凍硬直を引き起こすエネルギー（アデノシン3 磷酸）を凍結前に消費させる方法として0℃～-3℃で放置することが最も効果的に解凍硬直の防止に効果があることから実験体的に-1℃環境にて15時間～17時間でATPが消費され凍結、解凍後に解凍硬直が生じにくいことを確認した。

【0037】またぶりは-1～1.5℃では凍結せず燻製成分の浸透圧による移動環境も維持される。

【0038】ぶりの死後変化は表3の通りである。

【表2】

※にて死後硬直を起こさせそれ以上硬直が進まないことを確認の上-1℃～-3℃の環境下で残りのATPを処理する。

【表3】

する。

5. 高濃度の粗製塩、酸化防止剤溶液にて塩漬処理をする。

6. オゾン水又は水道水にて塩抜きをする。

7. バック中に空気が混入ないように燻煙を封入し10℃～1.5℃で7～8時間放置更にその後保管庫の温度を-2度まで下げ7時間を経過させる。

8. このバックの中に、高分子吸収紙にぶりを乗せて封をし、目安3～5%に脱水を行う。

9. ガスバックより取り出し真空バックとする。（ぶり燻製品の完成、このまま燻製品として販売しても良

い。)

10. 凍結品を作る場合には、燻煙臭が残ることから真空
バック後 3 ～ 5 時間蒸れ順れを行った凍結処理とする。*

* 11. 急速凍結処理 (- 45 度以下のブライン凍結)

以上の工程によって作成された燻製凍結品の特徴は、

【表 4】

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| ①解凍後清涼感のある香りとする。 | (燻煙処理) |
| ②解凍後ドリップが出にくい。 | (ゲル化、凍結タイミング - 45°C ブライン凍結) |
| ③解凍後旨味がある。 | (燻煙処理、食塩、調味料) |
| ④解凍後でも良好な発色状態となる。 | (燻煙処理) |
| ⑤耐凍性が良好である。 | (燻煙処理、ゲル化) |
| ⑥解凍後異臭、悪臭が減少する。 | (灌流による血液の完全除去) |

といった従来の燻製品では得られなかった商品となり、
凍結状態における保存性も - 20 °C 保存で 3 ヶ月以上良
好な状態を維持している。

【0042】また、食味試験で同一飼育の対照魚と試験
魚とでは解凍直後より食味の点で大きな有為差が感じら
れるが時間と共に、対照魚は色彩、風味、味覚は急速に
低下しその差は更に大きくなり、試験魚は経時でも大き
な変化は起きず加工処理の効果と判断できる。

【0043】

【発明の効果】本発明は上述のように、請求項 1 記載の

燻製品若しくは請求項 2 記載の燻製凍結品は次の①～⑥
のような特徴を有し、秀れたふり又はカンパチの燻製凍
結品が実現できる画期的なふり又はカンパチに於ける燻
製品並びに燻製冷凍品の製造方法となる。

【0044】①解凍後清涼感のある香りとなる。

【0045】②解凍後ドリップが出にくい。

【0046】③解凍後旨味がある。

【0047】④解凍後でも良好な発色状態となる。

20 【0048】⑤耐凍性が良好である。

【0049】⑥解凍後異臭、悪臭が減少する。